



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 02 DEC. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**cerfa**  
N° 11354\*02

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE pag 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 010801

<b>31 JAN 2003</b> REMISE DES PIÈCES DATE <b>75 INPI PARIS</b> LIEU <b>0301134</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>31 JAN. 2003</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE NOVAGRAAF TECHNOLOGIES 122, rue Edouard Vaillant 92593 Levallois Perret Cedex	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) BdR/MC-BR 61134			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N°	Date
		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	Date
		N°	Date
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> DISPOSITIF DE CONNEXION D'UNE SONDE VIDEOENDOSCOPIQUE			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>	
Nom ou dénomination sociale		TOKENDO	
Prénoms			
Forme juridique		Société par Action Simplifiée	
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	Voie Ariane - Athélia 1 Bâtiment Alpha	
	Code postal et ville	13600 LA CIOTAT	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
		<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2

**BR2**

REMISE DES PIÈCES DATE <b>31 JAN 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0301134</b>		Réserve à l'INPI
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		BdR/MC-BR 61134
<b>6 MANDATAIRE</b> <i>(s'il y a lieu)</i>		
Nom		DE ROQUEMAUREL
Prénom		Bruno
Cabinet ou Société		NOVAGRAAF TECHNOLOGIES
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	122, rue Edouard Vaillant
	Code postal et ville	91250 LEVALLOIS PERRET Cedex
	Pays	FRANCE
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 49 64 61 00
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 49 64 61 30
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques		
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		
Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG</i>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) de ROQUEMAUREL Bruno 02-0407 		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. CONTE

## DISPOSITIF DE CONNEXION D'UNE SONDE VIDEOENDOSCOPIQUE.

La présente invention concerne un vidéoendoscope et en particulier un  
5 dispositif de connexion d'une sonde vidéoendoscopique.

Elle s'applique notamment, mais non exclusivement à l'endoscopie à vocation industrielle.

10 On désigne généralement par le terme endoscope une sonde souple ou rigide, destinée à être introduite dans une cavité obscure et permettant à son utilisateur d'observer une cible située dans la cavité. A cet effet, un endoscope intègre un  
15 dispositif d'illumination de la cible et un dispositif optique fournissant à l'utilisateur une image de la cible. Le dispositif optique est constitué d'un objectif distal, d'un dispositif de transport d'images constitué soit d'une série de lentilles, soit d'un faisceau de fibres optiques ordonnées, et d'un oculaire proximal dans lequel l'utilisateur peut observer l'image de la cible. Le dispositif  
20 d'illumination est généralement constitué d'un faisceau de fibres d'éclairage dont l'extrémité distale, convenablement disposée à proximité de l'objectif distal, illumine la cible quand son extrémité proximale est connectée à un générateur de lumière.

Dans le cas d'un vidéoendoscope, l'image de la cible est formée sur la couche sensible d'un capteur CCD (Charge Coupled Device) relié à un processeur  
25 vidéo, auquel est connecté un moniteur vidéo qui affiche l'image de la cible.

Il existe deux types de vidéoendoscopes, à savoir les endoscopes résultant de l'association d'un endoscope traditionnel et d'une caméra vidéo disposée derrière l'oculaire proximal de l'endoscope, et les vidéoendoscopes dont le  
30 capteur CCD est disposé dans l'embout distal, l'image de la cible étant alors transportée électriquement vers le processeur vidéo, puis vers le moniteur vidéo.

Un vidéoendoscope du second type est constitué de l'association des éléments suivants :

35

- un embout distal servant de logement à un dispositif d'imagerie comprenant notamment un objectif et un capteur CCD,
- un tube d'inspection souple ou rigide, dont l'extrémité distale est solidaire de

- l'embout distal,
- une poignée de commande solidaire de l'extrémité proximale du tube d'inspection,
  - un câble ombilical souple de raccordement dont l'extrémité distale est  
5 solidaire de la poignée de commande et dont l'extrémité proximale est destinée à être raccordée à un coffret externe intégrant notamment un générateur de lumière,
  - un faisceau de fibres d'éclairage logé dans le câble ombilical, dans la poignée de commande, puis dans le tube d'inspection et dont l'extrémité  
10 distale, logée dans l'embout distal, illumine la cible lorsque son extrémité proximale est connectée à un générateur de lumière,
  - un processeur vidéo relié électriquement à l'embout distal, et réglé en usine en fonction de la longueur du câble électrique le reliant à l'embout distal,
  - un moniteur vidéo relié au processeur vidéo, et  
15 - un panneau de commande permettant de régler le fonctionnement du processeur vidéo et éventuellement du moniteur vidéo.

Certains vidéoendoscopes disposent en outre d'un béquillage distal articulé permettant de modifier l'orientation de l'embout distal, la poignée de  
20 commande intégrant alors généralement des moyens de commande mécaniques ou électromécaniques permettant d'actionner ce béquillage.

Un tel vidéoendoscope comprend en outre un boîtier de connexion solidaire de l'extrémité distale du câble ombilical et conçu pour se raccorder à un coffret  
25 externe intégrant une source de lumière et une alimentation électrique.

Dans les architectures retenues par les divers constructeurs de vidéoendoscopes actuels :

- 30 - le processeur vidéo est intégré soit dans la poignée de commande, soit dans le boîtier de connexion de la sonde, soit dans le coffret externe renfermant le générateur de lumière,
- le moniteur vidéo peut être intégré à la poignée de commande, ou se  
35 connecter au coffret externe,
- le panneau de commande du processeur vidéo peut être intégré soit dans la poignée de commande, soit dans le coffret externe.

Certaines sondes vidéoendoscopiques peuvent être en outre connectées à un système de traitement et/ou de stockage d'images.

- 5 Le brevet US 4 539 586 décrit un module de connexion d'une sonde vidéoendoscopique permettant de raccorder la sonde à un coffret externe adapté spécialement, intégrant notamment un générateur de lumière, un processeur vidéo et une alimentation électrique. Ce module de connexion comprend des circuits électroniques tels que des amplificateurs et des compensateurs de retard  
10 d'horloge, qui sont réglés en fonction de la longueur de la sonde, de manière à permettre de connecter des sondes de longueurs différentes.

- La demande de brevet EP 0 587 514 décrivent également un module de connexion de sonde vidéoendoscopique, intégrant un processeur vidéo réglé en  
15 fonction de la longueur de la sonde, ce module de connexion étant enfichable dans un coffret externe spécifique, logeant un générateur de lumière et une alimentation électrique.

- Les vidéoendoscopes décrits dans ces documents imposent à l'utilisateur  
20 l'acquisition du coffret externe spécifiquement adapté, intégrant un générateur de lumière et une alimentation électrique, présentant des caractéristiques également spécifiques. Or il est fréquent que les utilisateurs de telles sondes vidéoendoscopiques disposent déjà de générateurs de lumière pour de telles sondes. En outre, il est préférable de pouvoir disposer de plusieurs générateurs  
25 de lumière pour pouvoir continuer à utiliser la sonde même en cas de panne de l'un d'entre eux.

- La présente invention a pour but de supprimer ces inconvénients en offrant à l'utilisateur la possibilité de raccorder une sonde vidéoendoscopique disposant  
30 de son propre processeur vidéo, à un générateur de lumière de son choix, à une alimentation électrique banalisée et/ou à un coffret externe intégrant notamment un système de traitement et de stockage d'images vidéo. Cet objectif est atteint par la prévision d'une sonde vidéoendoscopique comprenant :

- 35 - un tube d'inspection et un embout distal solidaire de l'extrémité distale du tube d'inspection et logeant un dispositif d'imagerie délivrant un signal électrique,  
- une poignée de commande solidaire de l'extrémité proximale du tube

- d'inspection et intégrant un écran vidéo,
- un câble ombilical de raccordement dont l'extrémité distale est solidaire de la poignée de commande, pour connecter la sonde à une source de lumière et à une source d'alimentation électrique,
- 5 - un processeur vidéo pour traiter le signal électrique délivré par le dispositif d'imagerie et générer un signal vidéo, et
- un faisceau de fibres d'éclairage intégré, sans rupture de continuité, dans le câble ombilical, dans la poignée de commande, puis dans le tube d'inspection, de façon à ce que son extrémité distale, située dans l'embout
- 10 distal, illumine une cible observée par la sonde vidéoendoscopique.

Selon l'invention, cette sonde vidéoendoscopique comprend en outre un dispositif de connexion solidaire de l'extrémité proximale du câble ombilical et comportant des moyens de connexion de l'extrémité proximale du faisceau de

15 fibres d'éclairage à un générateur de lumière, des moyens de connexion de la sonde vidéoendoscopique à une source d'alimentation électrique, et des moyens de connexion de la sonde à un système de traitement et/ou de stockage d'images, la sonde vidéoendoscopique comprenant en outre des moyens de commutation conçus pour orienter vers l'écran vidéo soit le signal vidéo issu du

20 processeur vidéo, soit le signal vidéo issu du système de traitement et/ou de stockage d'images.

Avantageusement, le processeur vidéo et les moyens de commutation sont intégrés dans la poignée de commande.

25

Alternativement, les moyens de commutation sont intégrés dans le dispositif de connexion.

Dans ce cas, le processeur vidéo peut être intégré dans la poignée de commande

30 ou dans le dispositif de connexion.

Selon une particularité de l'invention, les moyens de connexion de l'extrémité proximale du faisceau de fibres d'éclairage à un générateur de lumière comprend des moyens de fixation pour fixer un adaptateur mécanique

35 correspondant au standard mécanique du connecteur d'éclairage d'un générateur de lumière sélectionné.

Selon une autre particularité de l'invention, les moyens de connexion de la



sonde vidéoendoscopique à une source d'alimentation électrique, et les moyens de connexion de la sonde à un système de traitement et/ou de stockage d'images sont intégrés dans une unique embase multibroches de connexion de la sonde vidéoendoscopique à un coffret externe intégrant une source d'alimentation électrique et un système de traitement et/ou de stockage d'images.

Selon encore une autre particularité de l'invention, le dispositif de connexion comprend des moyens de connexion de la sonde vidéoendoscopique à une source d'alimentation électrique auxiliaire.

10

Selon encore une autre particularité de l'invention, le dispositif de connexion comprend des moyens de connexion de la sonde vidéoendoscopique à un moniteur vidéo auxiliaire, les moyens de commutation comportant des moyens pour envoyer le signal vidéo appliqué en entrée de l'écran vidéo intégré dans la poignée de commande, vers les moyens de connexion d'un moniteur vidéo auxiliaire.

15

Avantageusement, la poignée de commande comprend des moyens pour commander les moyens de commutation.

20

De préférence, la poignée de commande comprend des moyens pour commander un système de traitement et/ou de stockage d'images connecté au dispositif de connexion, les moyens de connexion de la sonde à un système de traitement et/ou de stockage d'images comprenant des moyens de connexion des moyens de commande à une entrée/sortie de commande du système de traitement et/ou de stockage d'images.

25

Un mode de réalisation préféré de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

30

La figure 1 illustre schématiquement une sonde vidéoendoscopique à capteur CCD couleur distal faisant l'objet de la présente invention ;

35

La figure 2 illustre schématiquement sous la forme d'un schéma-bloc l'architecture interne de la sonde vidéoendoscopique représentée sur la figure 1.

La figure 3 illustre schématiquement l'architecture d'un système vidéo simplifié associant la sonde vidéoendoscopique représentée sur la figure 1, à un générateur de lumière et à une source d'alimentation électrique ;

5 La figure 4 illustre schématiquement l'architecture d'un système vidéo complexe associant la sonde vidéoendoscopique représentée sur la figure 1, à un générateur de lumière et à un coffret externe d'alimentation intégrant un dispositif spécifique de traitement et de stockage d'images vidéo ;

10 Les figures 1 et 2 représentent une sonde vidéoendoscopique comprenant un tube d'inspection souple 10 dont l'extrémité proximale est fixement solidaire d'une poignée de commande 60 et dont l'extrémité distale est équipée d'un béquillage articulé 11 permettant de modifier son orientation. L'extrémité distale du béquillage est solidaire d'un embout distal 12 logeant un dispositif d'imagerie. La sonde vidéoendoscopique comprend également une poignée de commande 60 comportant un écran vidéo 61 et un panneau de commande 62, ainsi qu'un câble ombilical 20 dont l'extrémité distale est fixement solidaire de la poignée de commande 60 et dont l'extrémité proximale est fixement solidaire d'un dispositif de connexion 30 selon l'invention.

20 L'orientation du béquillage dans deux plans perpendiculaires est commandée par deux paires de câbles de manœuvre 17 logés dans le tube d'inspection 10 et actionnés par exemple par deux moteurs logés dans la poignée de commande 60. Le dispositif d'imagerie logé dans l'embout distal 12 comprend un objectif 5, un capteur CCD couleur 6 associé à un circuit d'interface 7 relié à la poignée de commande 60 par un câble multiconducteurs 18 passant dans le tube d'inspection 10 et dans lequel transitent les tensions d'alimentation du dispositif d'imagerie, les signaux de synchronisation du capteur CCD et le signal électrique délivré par ledit capteur.

30 La face distale de l'embout 12 dispose d'une fenêtre optique 13 en regard de l'objectif 5 du dispositif d'imagerie et une fenêtre d'éclairage 14 en regard de l'extrémité distale d'un faisceau continu de fibres d'éclairage 15 dont l'extrémité proximale est logée dans un embout de connexion d'éclairage 34  
35 solidaire du boîtier de connexion 30 de la sonde vidéoendoscopique. La fenêtre d'éclairage 14 est disposée sur l'embout distal 12 de manière à illuminer la

cible située dans le champ de la fenêtre optique 13, lorsque l'embout d'éclairage 34 du dispositif de connexion 30 est connectée sur un générateur de lumière.

- 5 La poignée de commande 60 intègre également un processeur vidéo 67 relié au circuit d'interface 7 du capteur CCD 6, un multiplexeur vidéo 80, et une carte de commande 66 spécifique intégrant les deux moteurs de commande de béquillage et assurant leur gestion, cette carte de commande étant reliée à un organe de commande 64, par exemple du type manche à balai, prévu sur le
- 10 panneau de commande 62, et servant exclusivement à commander l'orientation du béquillage articulé 11 et ainsi, l'orientation de l'embout distal 12. On peut également prévoir sur le panneau de commande 62 un bouton poussoir 65 servant à commander le retour en position neutre du béquillage.
- 15 Le multiplexeur vidéo 80 permet de visualiser sur l'écran vidéo 61 soit l'image délivrée par le processeur vidéo, soit des images vidéo délivrées par un dispositif de traitement et/ou de stockage, susceptible d'être raccordé au dispositif de connexion 30.
- 20 Le câble ombilical 20 sert de logement d'une part au faisceau de fibres d'éclairage 15 de la sonde vidéoendoscopique, et d'autre part, à un câble électrique multiconducteurs dans lequel transitent une tension électrique d'alimentation générale de la poignée de commande 60, un signal vidéo délivré par le multiplexeur vidéo 80, des signaux logiques de commande échangés entre
- 25 la poignée de commande 60 et un dispositif de traitement et/ou de stockage d'images vidéo susceptible d'être connecté au dispositif de connexion 30, et un signal vidéo délivré par le dispositif de traitement et/ou de stockage.

Le dispositif de connexion 30 est équipé d'un embout de connexion cylindrique

30 34 raccordé à l'extrémité proximale du faisceau de fibres d'éclairage de la sonde vidéoendoscopique. Ce faisceau de fibres est intégré, sans rupture de continuité, dans le câble ombilical 20, dans la poignée de commande 60, puis dans le tube d'inspection 10, de façon à ce que son extrémité distale située dans l'embout distal 12 illumine la cible observée par la sonde vidéoendoscopique.

35

L'embout de connexion 34 comprend un filetage 36 permettant de visser un adaptateur mécanique 35 correspondant au standard mécanique du connecteur d'éclairage d'un générateur de lumière choisi par l'utilisateur. Le dispositif de

5 connexion 30 comprend également une embase de connecteur 31 destinée à être connectée à une source électrique d'alimentation à tension continue, une embase de connecteur de sortie vidéo 32 recevant le signal vidéo en sortie du multiplexeur vidéo logé dans la poignée de commande 60, et destinée à être  
raccordée à un moniteur vidéo auxiliaire, et une embase de connecteur multibroches 33 destinée à être connectée à un dispositif externe de traitement et/ou de stockage d'images vidéo.

10 Le panneau de commande 62 comprend plusieurs touches tactiles 63, 63a permettant à l'utilisateur de gérer aussi bien les fonctions vidéo du processeur vidéo logé dans la poignée de commande 60, que les fonctions du dispositif de traitement et/ou de stockage d'images susceptible d'être raccordé à l'embase de connecteur multibroches 33 du dispositif de connexion 30. Le panneau de  
15 commande 62 dispose également d'une touche tactile spécifique permettant de régler automatiquement la balance des blancs du processeur vidéo, en fonction des caractéristiques spectrales de l'éclairage délivré par la fenêtre d'illumination 14 de l'embout distal 12 du tube d'inspection 10, et donc in fine des caractéristiques spectrales de la lampe du générateur de lumière sur lequel  
20 est connecté le connecteur d'éclairage 34 du dispositif de connexion 30.

La figure 2 représente la structure interne de la poignée de commande 60 et du dispositif de connexion 30. Sur cette figure, la poignée de commande 60 loge les éléments suivants :

- 25 - un ensemble électromécanique 66 regroupant deux servomoteurs actionnant des câbles 17 de commande du béquillage 11 situé à l'extrémité distale du tube d'inspection 10, ainsi que des dispositifs électroniques de gestion desdits servomoteurs ;
- 30 - un processeur vidéo 67 relié au capteur CCD distal de la sonde vidéoendoscopique par un câble multiconducteurs 18 logé dans le tube d'inspection 10 et dans lequel transitent les signaux de synchronisation du capteur CCD, générés par le processeur vidéo, le signal électrique généré par le capteur CCD et les alimentations électriques du capteur CCD, le  
35 processeur vidéo délivrant un signal vidéo standard sur une liaison 74 qui est connectée à une entrée du multiplexeur vidéo 80 ;
- l'écran vidéo 61 relié par une liaison 75 à une sortie du multiplexeur 80 et

permettant de visualiser le signal vidéo délivré par le multiplexeur vidéo ;

- une carte logique 68 générant dans une liaison 73 un signal de commande du multiplexeur vidéo 80, ainsi que les signaux de commande du processeur vidéo 67 et de l'écran vidéo 61, et dans une liaison 72 les signaux de commande du dispositif de traitement et de stockage externe 46, en fonction des commandes introduites à l'aide du panneau de commande 62 ;
- le panneau de touches de commandes 62 générant les ordres destinés d'une part aux dispositifs de gestion des servomoteurs de commande de béquillage et d'autre part à la carte logique 68 ; et
- un circuit d'alimentation 69 recevant par une liaison 71 une tension d'alimentation externe et générant les alimentations nécessaires aux différents éléments 61, 67, 68, 66 de la poignée de commande 60, ainsi que les tensions d'alimentation nécessaires au dispositif d'imagerie intégré dans l'embout distal 12 du tube d'inspection 10.

Le multiplexeur vidéo 80 comprend un commutateur 89 à deux entrées 83 et 84, une sortie 81 et une entrée de commande 82. Une première entrée 83 du commutateur 89 reçoit, à travers un amplificateur 87 le signal vidéo 74 délivré par le processeur vidéo 67. La seconde entrée 84 du commutateur 89 reçoit le signal vidéo délivré par le dispositif externe de traitement et de stockage d'images. La sortie 81 du commutateur 89 distribue le signal vidéo sélectionné par le commutateur 89 vers l'écran vidéo 61 à travers un amplificateur 85, et à travers un amplificateur 86 et une liaison coaxiale 21, vers l'embase de connecteur de sortie vidéo 32 du boîtier de connexion 30. L'entrée de commande 82 du commutateur reçoit par la liaison 73 le signal logique délivré par la carte logique 68.

30

Le dispositif de connexion 30 loge l'extrémité proximale 16 du faisceau de fibres d'éclairage 15 de la sonde vidéoendoscopique.

L'embase de connecteur 31 de raccordement à une alimentation auxiliaire est relié par l'intermédiaire d'une diode 37 et du câble 71 à la carte d'alimentation 69 logée dans la poignée de commande.

35

L'embase de connecteur 33 comprend quatre broches 23, 25, 27, 29, et peut être

raccordée, comme représenté sur la figure 2, par un câble 49, à une embase de connecteur 41 à quatre broches 43, 42, 44, 45 prévue sur un coffret externe 40. La broche d'alimentation 29 est reliée, à travers une diode 38 et le câble 71 à la carte d'alimentation 69 logée dans la poignée de commande. La broche 27 est  
5 reliée via la liaison 73 à la carte logique 68 intégrée dans la poignée de commande 60, pour permettre la circulation des signaux de commande émis par la carte logique 68 intégrée dans la poignée de commande 60, vers le dispositif externe 46 de traitement d'images vidéo. La broche 25 reçoit, via une liaison 24 et un amplificateur 88 du multiplexeur vidéo 80, le signal vidéo 74 délivré par  
10 le processeur vidéo 67 logé dans la poignée de commande 60. La broche 23 délivre le signal vidéo généré par le dispositif de traitement d'image 46 sur la liaison 22 reliée à l'entrée 84 du commutateur vidéo 89.

Bien entendu, le multiplexeur vidéo 80 peut être alternativement intégré dans le  
15 boîtier de connexion 30. Dans ce cas, le processeur vidéo (67) peut également être intégré dans le boîtier de connexion.

La sonde vidéoendoscopique qui vient d'être décrite, munie du multiplexeur 80 et du dispositif de connexion 30, peut être connectée indifféremment à  
20 n'importe quel générateur de lumière en utilisant un adaptateur 35 correspondant à l'embase de connexion du générateur. Elle peut également être raccordée à un moniteur vidéo auxiliaire et à un système de traitement et/ou de stockage d'images, tout en offrant la possibilité de visualiser les images enregistrées par un tel système à l'écran de la poignée de commande, et de  
25 piloter ce système de cette dernière. Ainsi, les quatre touches de navigation 63a (flèches dans les quatre directions) de la poignée de commande peuvent être configurées pour commander en fonctionnement normal l'enregistrement de l'image visualisée à l'écran 61 (flèche vers le haut), l'effacement de la dernière image enregistrée (flèche vers le bas), l'affichage à l'écran 61 de l'image  
30 enregistrée précédente (flèche vers la gauche) et suivante (flèche vers la droite).

Ces dispositions confèrent à la sonde endoscopique selon l'invention une grande souplesse et ergonomie d'utilisation.

35 Ainsi, comme cela est représenté sur la figure 3, la sonde vidéoendoscopique selon l'invention peut être intégrée dans un système vidéo simple comprenant un générateur de lumière 50 et une source d'alimentation électrique 55 à tension continue, banalisée.

A cet effet, l'adaptateur 35 est vissé sur l'embout de connexion d'éclairage 34 du dispositif de connexion 30 et est enfiché dans un connecteur d'éclairage 51 du générateur de lumière 50 dont le niveau d'éclairement peut être dosé par rotation d'un bouton de commande de diaphragme 52. Par ailleurs, le connecteur d'alimentation électrique 31 du dispositif de connexion 30 est relié par l'intermédiaire d'un cordon 54 à l'alimentation électrique externe 55.

L'embase de connecteur de sortie vidéo 32 du dispositif de connexion 30 peut être reliée par l'intermédiaire d'un cordon coaxial 39, à un moniteur vidéo auxiliaire 53 permettant de visualiser le signal vidéo généré par le processeur vidéo intégré dans la poignée de commande de la sonde vidéoendoscopique, l'image diffusée par le moniteur auxiliaire 53 étant alors identique à celle affichée à l'écran vidéo 61 de la poignée de commande.

Ainsi, tel que cela est représenté sur la figure 4, la sonde vidéoendoscopique selon l'invention peut être intégrée dans un système vidéo plus complexe comprenant un générateur de lumière 50 et un coffret externe 40 intégrant, comme cela est montré plus en détail sur la figure 2, une alimentation électrique continue 47 et un dispositif 46 de traitement et/ou de stockage d'images vidéo sur une carte mémoire 48, de préférence amovible.

A cet effet, l'adaptateur 35 vissé sur l'embout de connexion d'éclairage 34 du dispositif de connexion 30 est enfiché dans le connecteur d'éclairage 51 du générateur de lumière 50 dont le niveau d'éclairement peut être dosé par rotation du bouton de commande de diaphragme 52.

L'embase de connecteur multibroches 33 du dispositif de connexion 30 est quant à elle reliée par l'intermédiaire du cordon multiconducteurs 49 à l'embase de connecteur multibroches 41 du coffret externe 40.

Dans le coffret externe 40 représenté plus en détail sur la figure 2, la broche 45 du connecteur multibroches 41, destinée à être raccordée à la broche 29 de l'embase de connecteur 33, est connectée au circuit d'alimentation électrique 47. La broche 42 destinée à être raccordée à la broche 25, est connectée à une entrée vidéo du dispositif 46 de traitement et de stockage d'images vidéo. La broche 43 destinée à être raccordée à la broche 23, est connectée à une sortie vidéo du dispositif 46. La broche 44 destinée à être raccordée à la broche 27, est

connectée à une entrée/sortie de commande logique du dispositif 46 de dialogue.

Dans le cordon 49 transitent donc les signaux suivants :

- 5
    - le signal vidéo généré par le processeur vidéo intégré dans la poignée de commande 60,
    - le signal vidéo généré par le dispositif de traitement et/ou de stockage intégré dans le coffret externe 40,
  - 10
    - la tension d'alimentation générée par le coffret externe 40, et
    - les signaux de commande du coffret 40 générés par la poignée de commande à la suite de l'activation de touches 63a du panneau de commande 62 par l'utilisateur.
  - 15
  - 20
- Comme pour le système représenté sur la figure 3, un moniteur vidéo auxiliaire 53 peut être raccordé par l'intermédiaire d'un cordon coaxial 39 à l'embase de connecteur de sortie vidéo 32 du dispositif de connexion 30, pour visualiser sur ce moniteur auxiliaire les images vidéo délivrées par le multiplexeur vidéo intégré dans la poignée de commande, ces images étant identiques à celles affichées à l'écran vidéo 61 de la poignée de commande.



## REVENDICATIONS

## 1. Sonde vidéoendoscopique comprenant :

- 5     – un tube d'inspection (10) et un embout distal (12) solidaire de l'extrémité distale du tube d'inspection et logeant un dispositif d'imagerie délivrant un signal électrique,
- une poignée de commande (60) solidaire de l'extrémité proximale du tube d'inspection (10) et intégrant un écran vidéo (61),
- un câble ombilical (20) de raccordement dont l'extrémité distale est solidaire de la poignée de commande, pour connecter la sonde à une source de lumière et à une source d'alimentation électrique,
- 10    – un processeur vidéo (67) pour traiter le signal électrique délivré par le dispositif d'imagerie et générer un signal vidéo, et
- un faisceau de fibres d'éclairage (15) intégré, sans rupture de continuité, dans  
15    le câble ombilical (20), dans la poignée de commande (60), puis dans le tube d'inspection (10), de façon à ce que son extrémité distale, située dans l'embout distal (12), illumine une cible observée par la sonde vidéoendoscopique,
- 20    caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif de connexion (30) solidaire de l'extrémité proximale du câble ombilical (20) et comportant des moyens de connexion (34) de l'extrémité proximale (16) du faisceau de fibres d'éclairage (15) à un générateur de lumière (50), des moyens de connexion (29, 31) de la sonde vidéoendoscopique à une source d'alimentation électrique (47, 55), et des moyens de connexion (23, 25, 27) de la sonde à un système (46) de  
25    traitement et/ou de stockage d'images, la sonde vidéoendoscopique comprenant en outre des moyens de commutation (80) conçus pour orienter vers l'écran vidéo (61) soit le signal vidéo issu du processeur vidéo (67), soit le signal vidéo issu du système (46) de traitement et/ou de stockage d'images.

- 30               2. Sonde vidéoendoscopique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le processeur vidéo (67) et les moyens de commutation (80) sont intégrés dans la poignée de commande (60).

- 35               3. Sonde vidéoendoscopique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de commutation (80) sont intégrés dans le dispositif de connexion (30).

4. Sonde vidéoendoscopique selon la revendication 3,

caractérisée en ce que le processeur vidéo (67) est intégré dans la poignée de commande (60) ou dans le dispositif de connexion (30).

5. Sonde vidéoendoscopique selon l'une des revendications 1 à 4,  
5 caractérisée en ce que les moyens de connexion (34) de l'extrémité proximale (16) du faisceau de fibres d'éclairage (15) à un générateur de lumière (50) comprend des moyens de fixation (36) pour fixer un adaptateur mécanique (35) correspondant au standard mécanique du connecteur d'éclairage d'un générateur de lumière sélectionné.
- 10 6. Sonde vidéoendoscopique selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les moyens de connexion (29) de la sonde vidéoendoscopique à une source d'alimentation électrique (47, 55), et les  
15 moyens de connexion (23, 25, 27) de la sonde à un système (46) de traitement et/ou de stockage d'images sont intégrés dans une unique embase multibroches de connexion de la sonde vidéoendoscopique à un coffret externe (40) intégrant une source d'alimentation électrique (47) et un système (46) de traitement et/ou de stockage d'images.
- 20 7. Sonde vidéoendoscopique selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le dispositif de connexion (30) comprend des moyens de connexion (31) de la sonde vidéoendoscopique à une source d'alimentation électrique auxiliaire (55).
- 25 8. Sonde vidéoendoscopique selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le dispositif de connexion (30) comprend des moyens de connexion (32) de la sonde vidéoendoscopique à un moniteur vidéo auxiliaire (53), les moyens de commutation (80) comportant des moyens pour envoyer le signal vidéo appliqué en entrée de l'écran vidéo (61) intégré dans la poignée de  
30 commande (60), vers les moyens de connexion (32) d'un moniteur vidéo auxiliaire.
- 35 9. Sonde vidéoendoscopique selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la poignée de commande (60) comprend des moyens (68, 62) pour commander les moyens de commutation (80).
10. Sonde vidéoendoscopique selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la poignée de commande (60) comprend des moyens (68,

- 15 -

- 62) pour commander un système (46) de traitement et/ou de stockage d'images connecté au dispositif de connexion (30), les moyens de connexion (23, 25, 27) de la sonde à un système (46) de traitement et/ou de stockage d'images comprenant des moyens de connexion des moyens de commande à une
- 5 entrée/sortie (44) de commande du système (46) de traitement et/ou de stockage d'images.

1/3

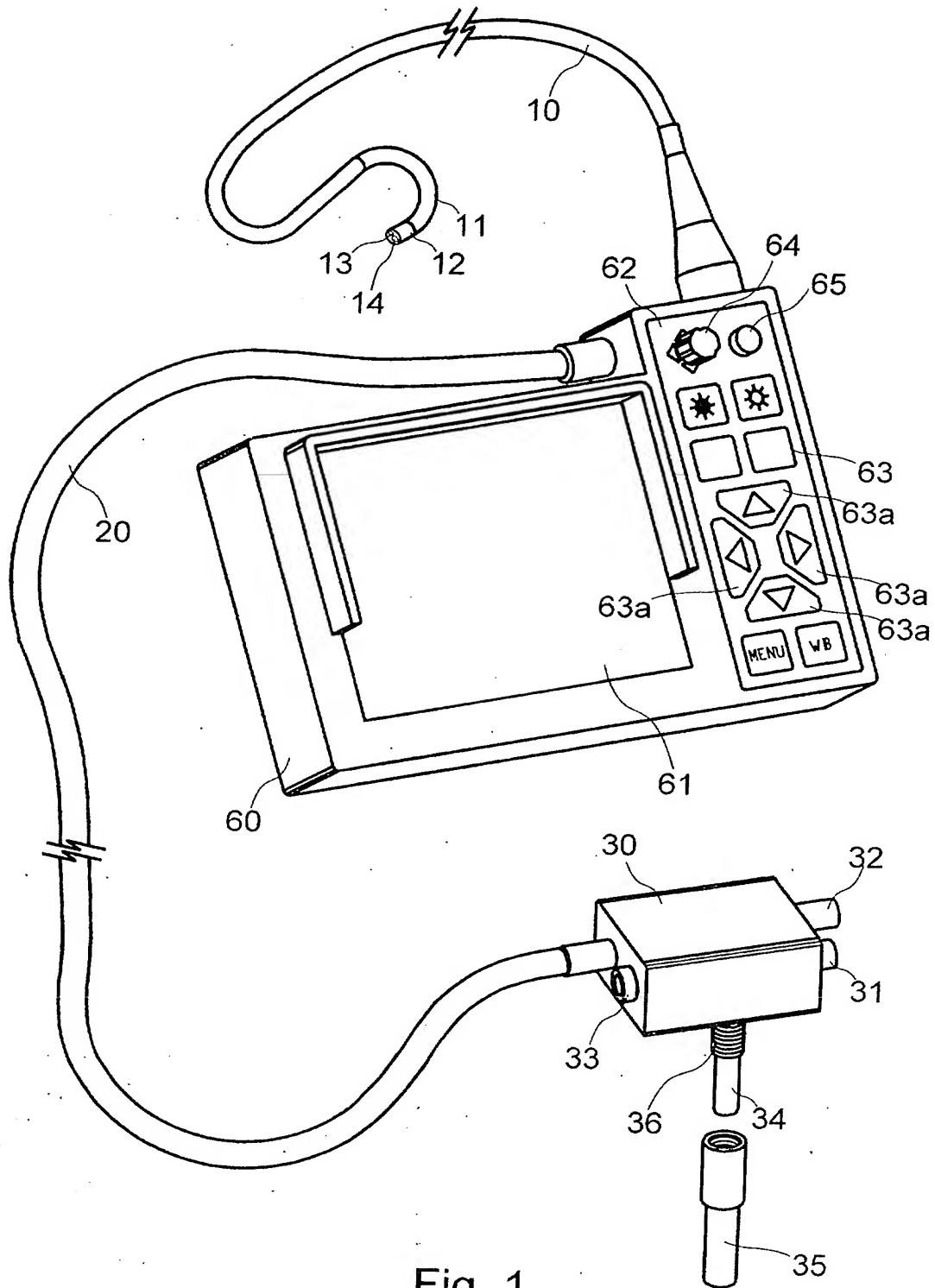


Fig. 1

2/3

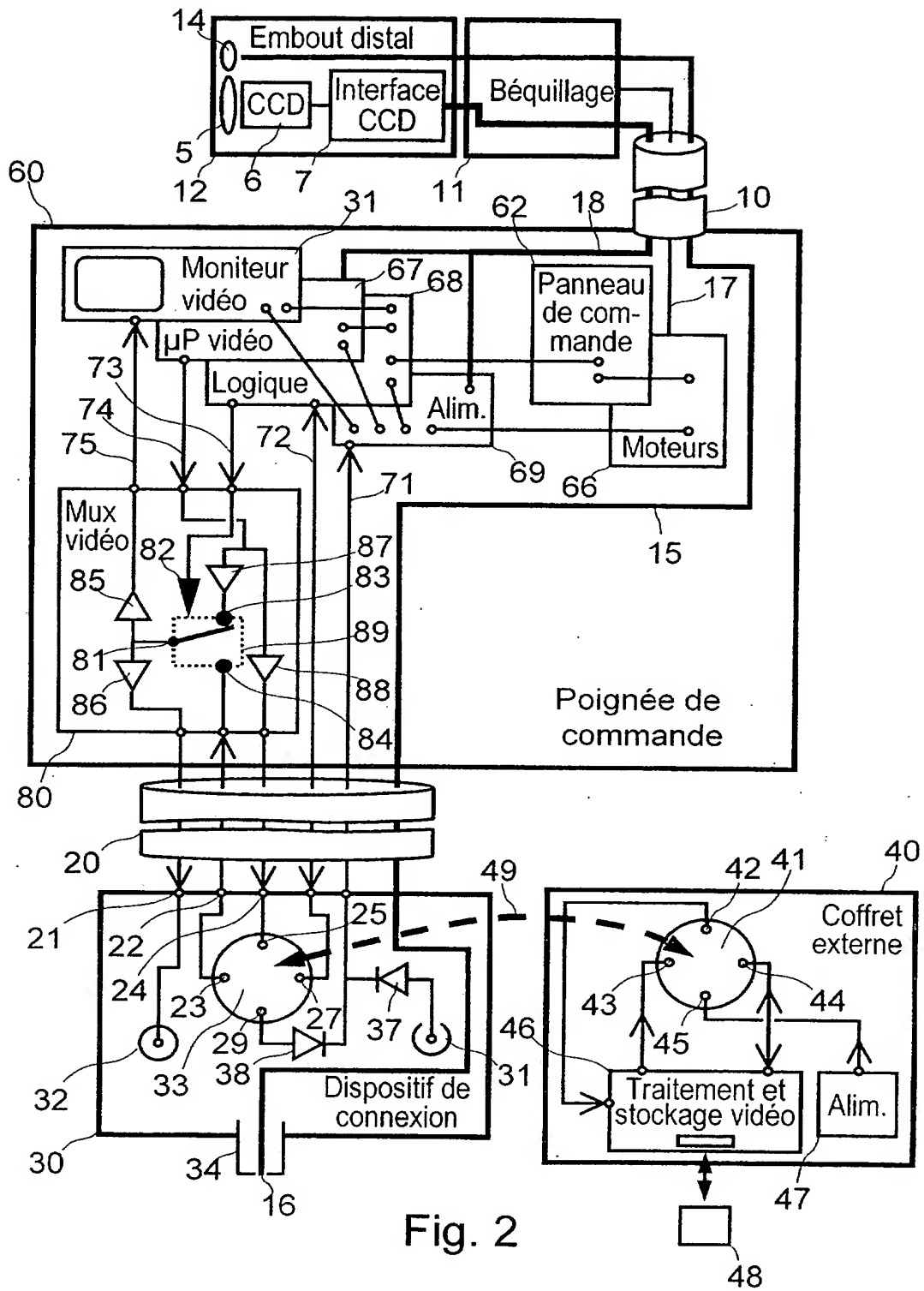
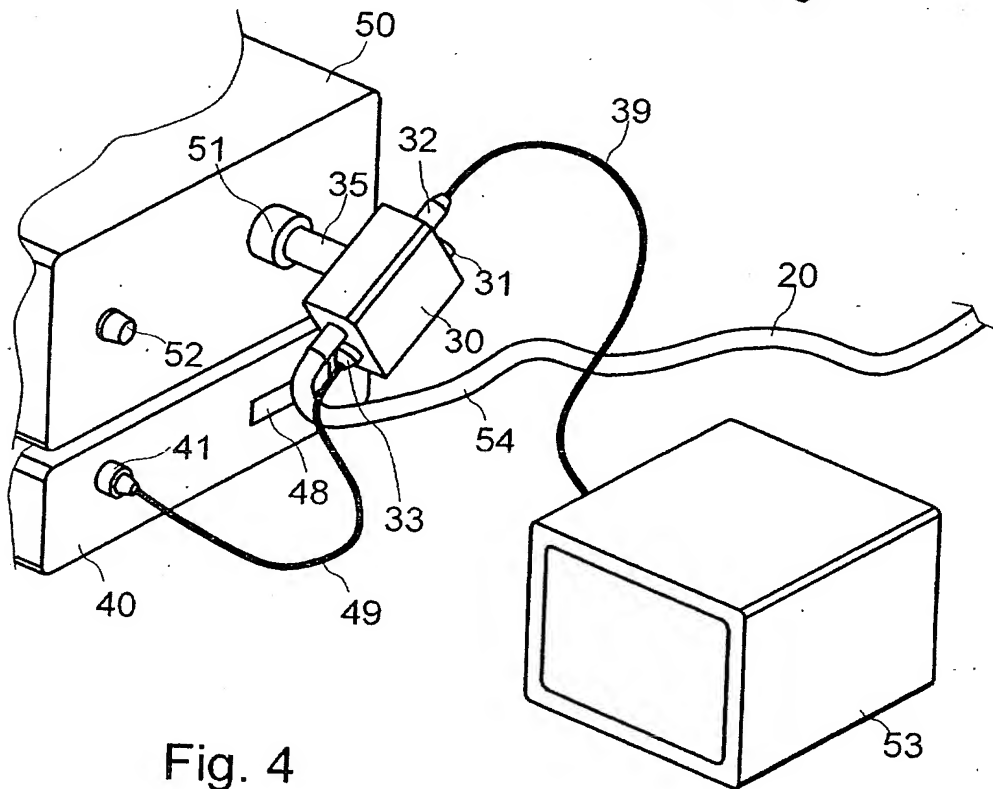
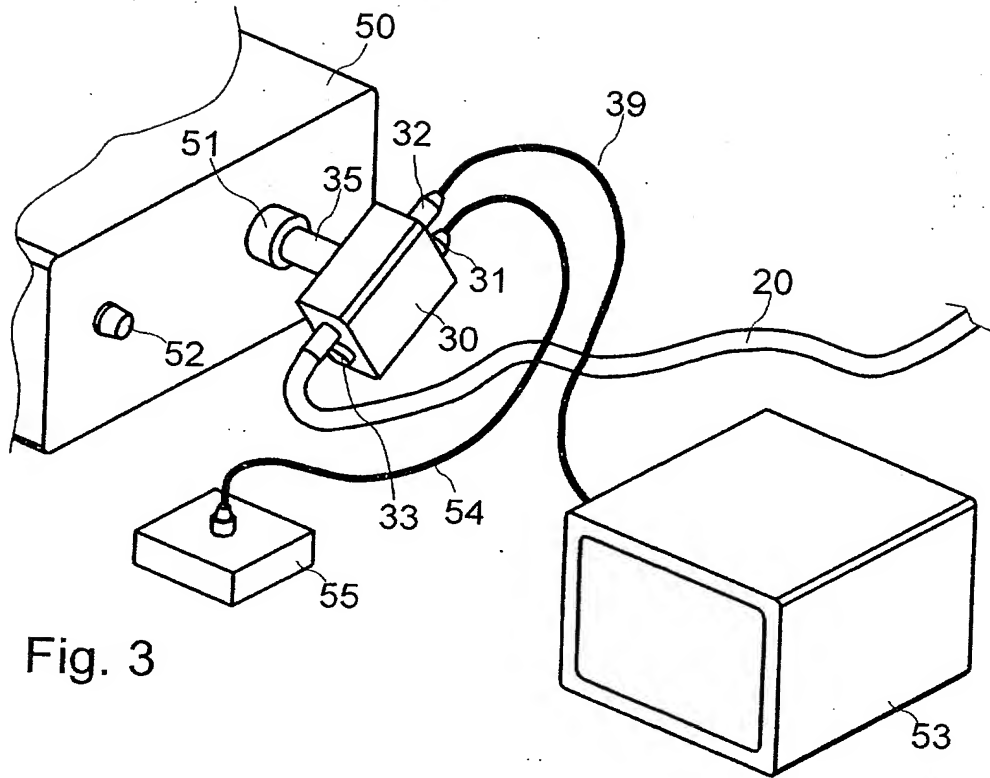


Fig. 2

3/3



**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.../1...(À fournir dans le cas où les demandeurs et  
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		BdR/MC-BR 61134
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0301134
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE CONNEXION D'UNE SONDE VIDEOENDOSCOPIQUE		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> TOKENDO		
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<b>1</b>	Nom	ROVEGNO
	Prénoms	Jean
Adresse	Rue	Les Pénitents Chemin de St Loup
	Code postal et ville	[1][3][6][0][0] LA CIOTAT
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>2</b>	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	[ ][ ][ ][ ][ ]
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>3</b>	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	[ ][ ][ ][ ][ ]
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)  Bruno de ROQUEMAUREL 02-0407.  Levallois Perret, le 31 janvier 2003		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**